

Bitcoinノード国別 ランキング

明治大学総合数理学部
菊池研4年 永田倭大

研究背景

- Bitcoinの注目が増している
 - 手数料が安い, 匿名性が高い
 - ブロックチェーン
- 匿名性が暴かれたという研究[1]がある
 - アドレス管理者の識別

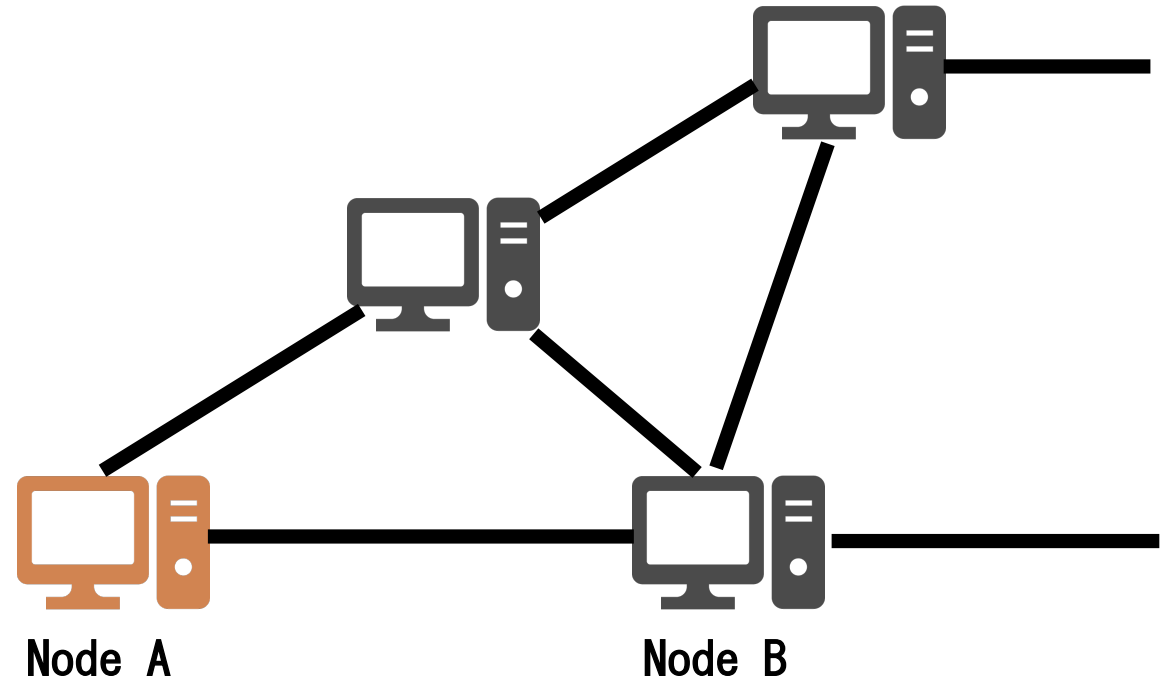
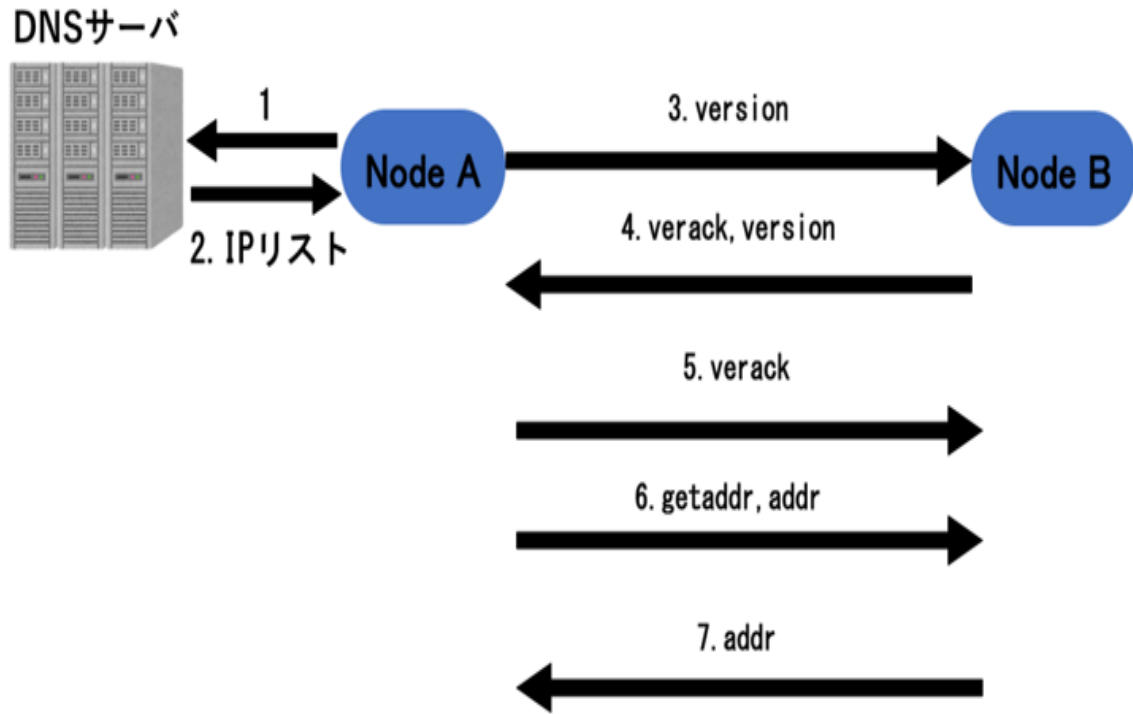
[1] S. Meiklejohn, M. Pomarole, G. Jordan, K. Levchenko, D. McCoy, G. M. Voelker, “A Fistful of Bitcoins: Characterizing Payments Among Men with No Names”, (Internet measurement conference), pp127–140, IMC’ 13, 2013.

Bitcoinとは

- デジタル通貨
- 管理するためにウォレットを用いる
- 取引にはアドレスを用いる
 - 1MBRNCK8HYveyWsZqXpERLQ5H75Uj9CBi4
- 通信はP2Pで行う

| Full Node | SPV |
|--------------|----------|
| Bitcoin Core | MultiBit |

P2P



研究目的

- ノードはどの国で多く使われているか, どれくらいのIPが集まるのか
 - 分散管理されている

研究方法

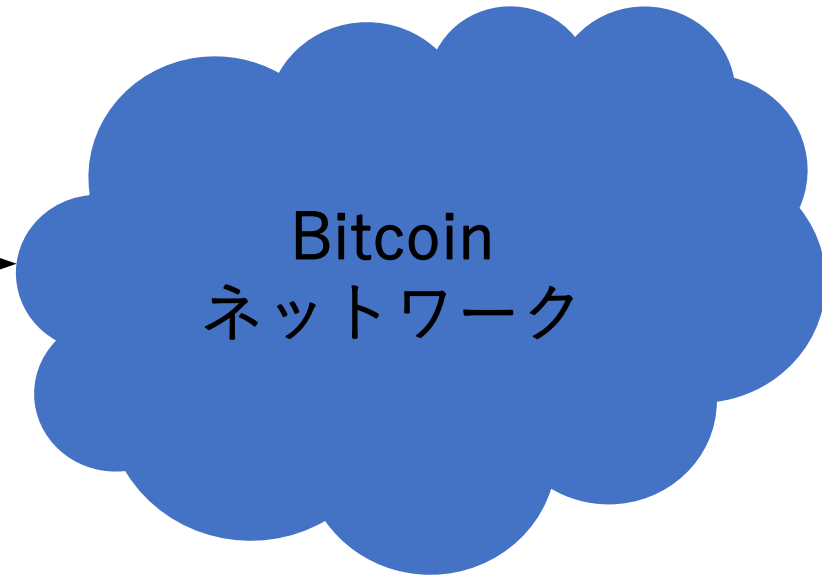
- Bitcoinネットワークに参加し通信を行う
 - Bitcoinに関するパケットを観測し解析するシステムBitcoinPcap開発
- BitcoinPcap
 - パケットからIP抽出, 国判別の自動化

| | |
|-----------|--------------------------|
| 観測期間 | 2016年11月17日～11月27日(10日間) |
| 起動ウォレット | Bitcoin Core |
| ユニークIP数 | 1715個 |
| 国数 | 69国 |
| 観測場所 | 自宅(東京都国分寺市) |
| ISP | アルテリア・ネットワークス |
| bandwidth | 最大1Gbps |
| IP上位オクテット | 122.219.218.0/24 |

BitcoinPcap



パケット



Bitcoin
ネットワーク

取得時間, IP抽出

国判別

| Time | IP | Country |
|------|-------------------|---------------|
| 12時 | 217. 79. 189. 197 | Germany |
| 12時 | 139. 162. 27. 201 | Singapore |
| 13時 | 173. 170. 76. 60 | United States |

実験結果

| 順位 | 国 | 割合[%] | 個数 |
|----|----------------|-------|-----|
| 1 | United States | 33 | 447 |
| 2 | Germany | 13 | 240 |
| 3 | United Kingdom | 6 | 115 |
| 4 | France | 5 | 93 |
| 5 | Netherlands | 5 | 86 |
| 6 | Russia | 4 | 81 |
| 7 | Canada | 4 | 74 |
| 8 | China | 3 | 53 |
| 9 | Sweden | 2 | 42 |
| 10 | Ukraine | 2 | 37 |

- アメリカが一番多い
- ユニークIPは1715個
- 重複したIPは809個
- 69カ国のIPを収集
- ヨルダンやドミニカも観測

まとめ

- パケット観測，解析システムBitcoinPcapを作成.
 - IP収集，国判別を自動で行った.
- Bitcoinノード国別ランキングを明らかにした
- 今回の手法以外でIPを集めることで，効率よくIPを収集する